

Service  
Service  
Service

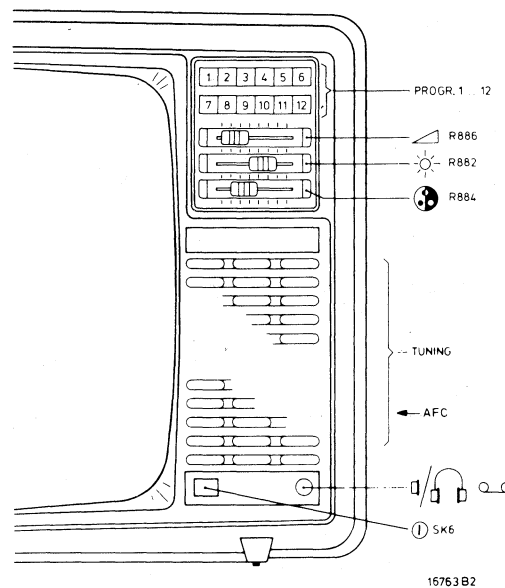


16601A2

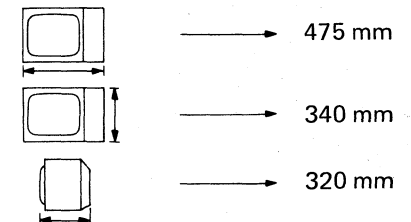
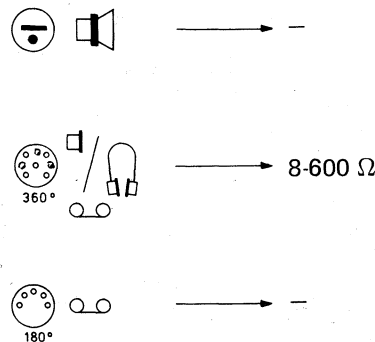
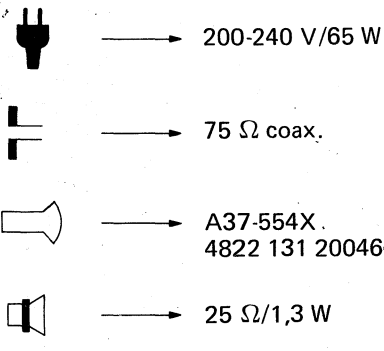
00S/00F/00W/20S/20F/20W

22S/22F/22W/51S/51F/51W

# Service Manual



16763B2



ELC2004

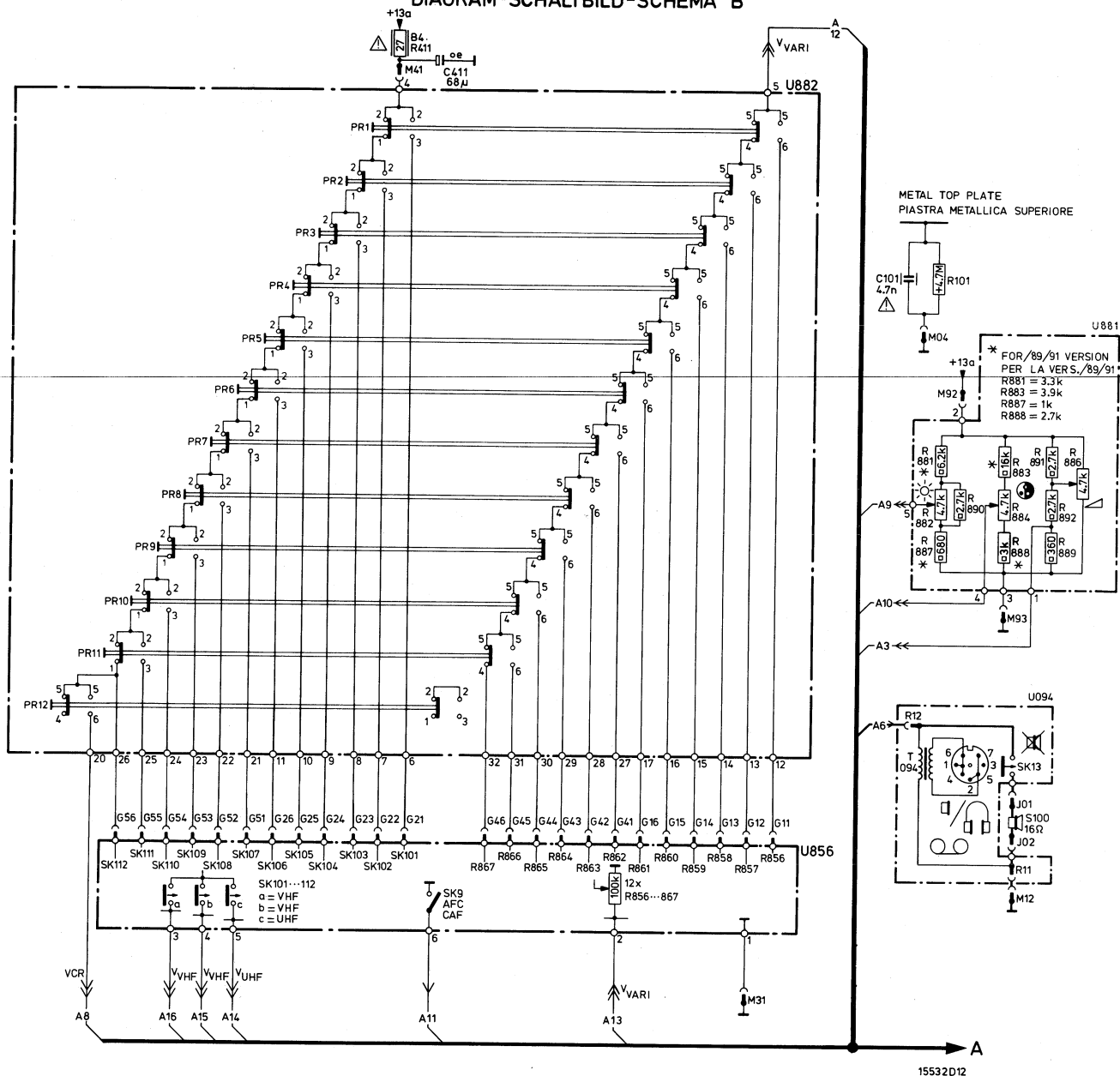
VHFa: 47- 68 MHz  
VHFb: 174-230 MHz  
UHF : 470-892 MHz


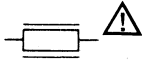



V315+U322

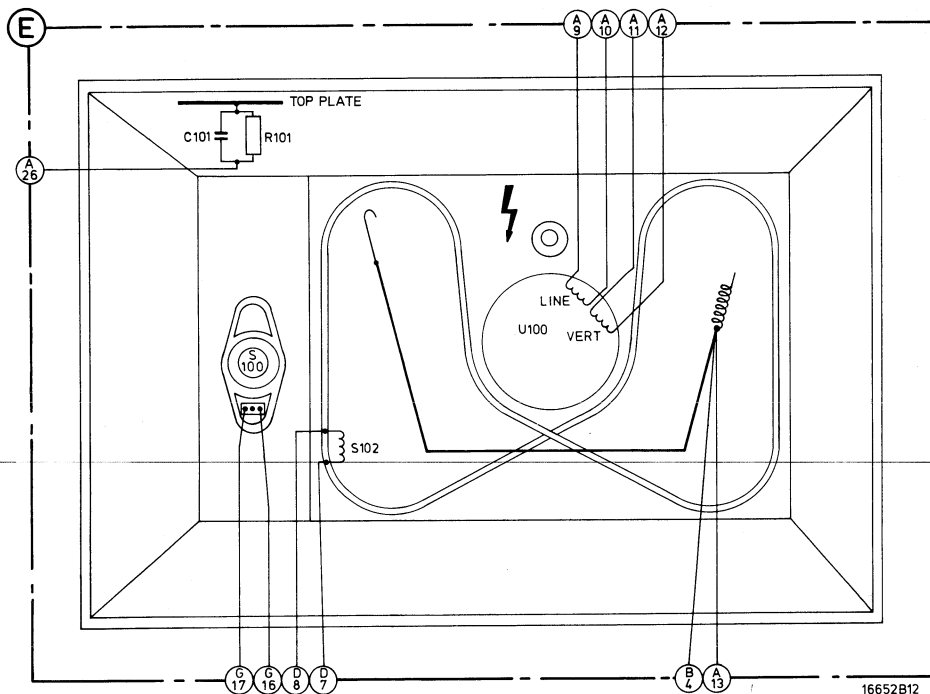
VHFa: 47-111 MHz  
VHFb: 111-293 MHz  
UHF : 470-892 MHz



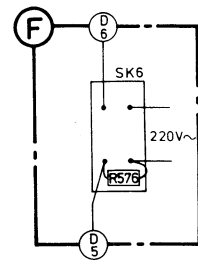
# DIAGRAM-SCHALTBILD-SCHEMA B



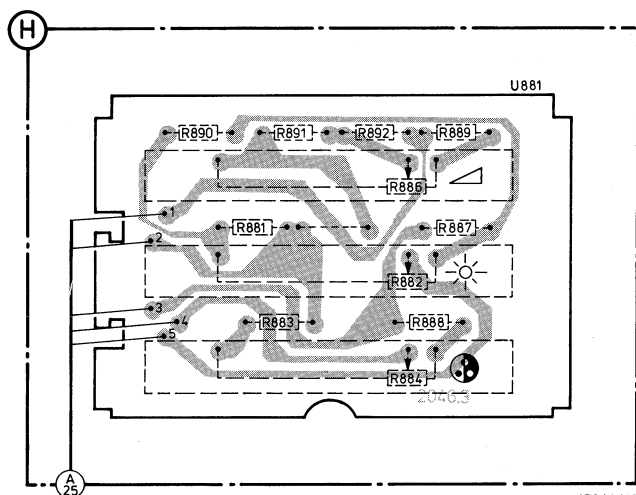
 <p>T094 S100 U100 S102</p> <p>Loudspeaker</p>	 <p>R411      27 Ω - 0.125 W      4822 111 30408</p>
 <p>SK101 ÷ 112 SK6 U882</p>	 <p>R856 ÷ 867      100 kΩ      4822 105 90006 R882      4.7 kΩ      4822 105 10331 R884      4.7 kΩ      4822 105 10331 R886      4.7 kΩ      4822 105 10331</p> <p></p> <p>C101      4.7 nF - 2 kV      4822 121 20186</p>



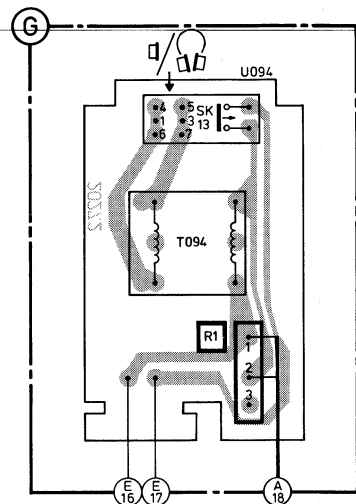
16652B12



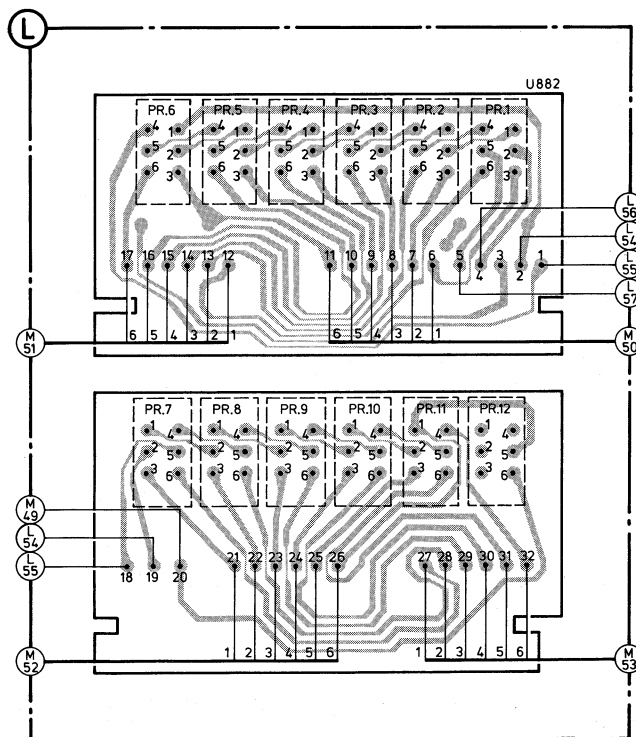
16650A12



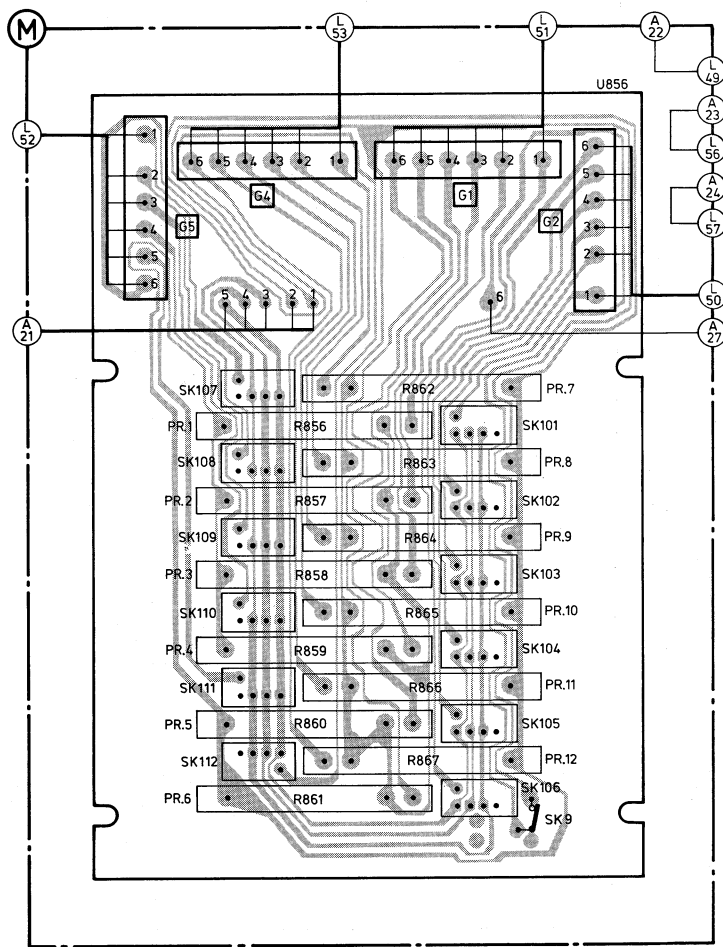
15644A12



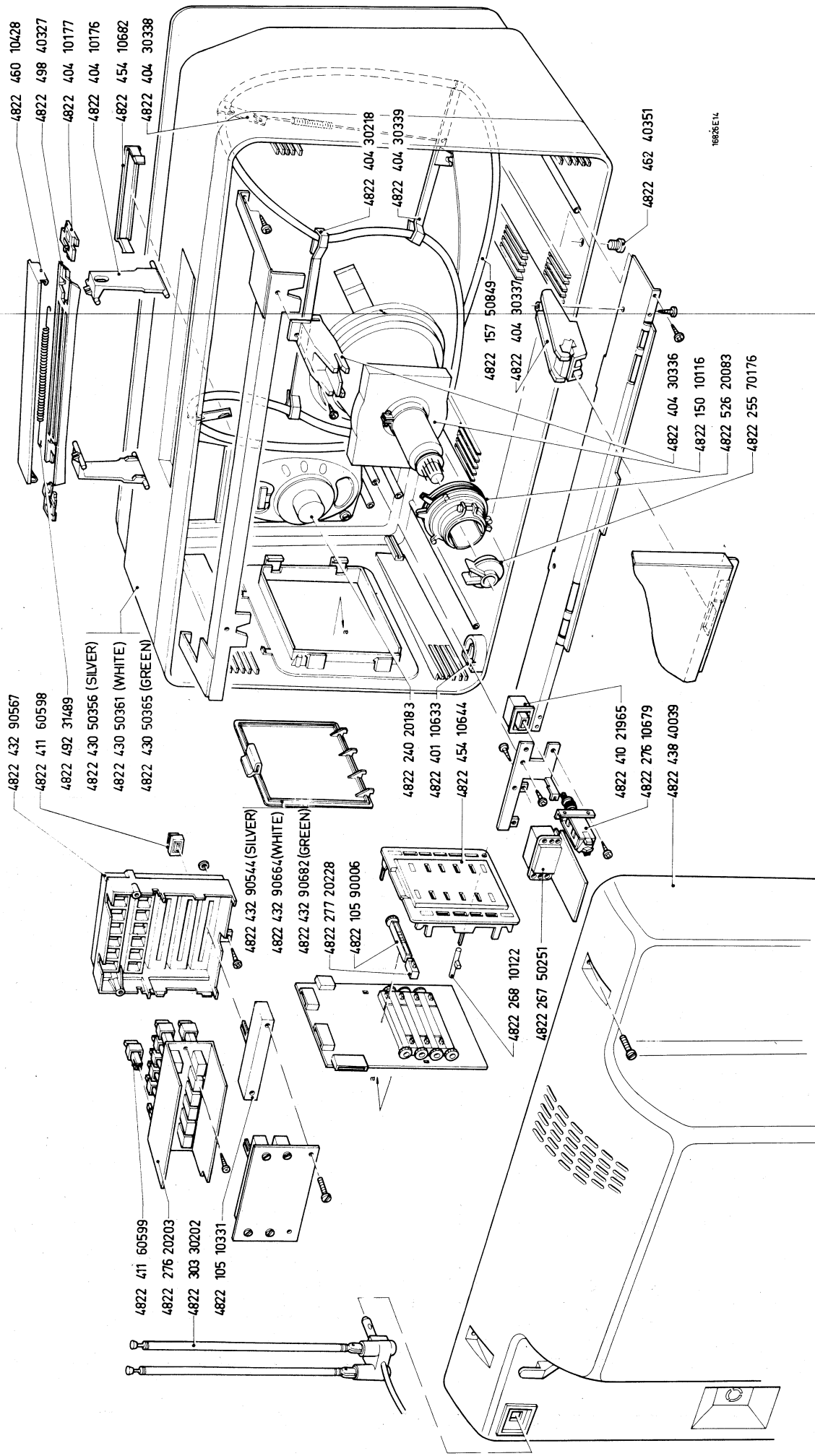
15634B12



15640B12



15639B12



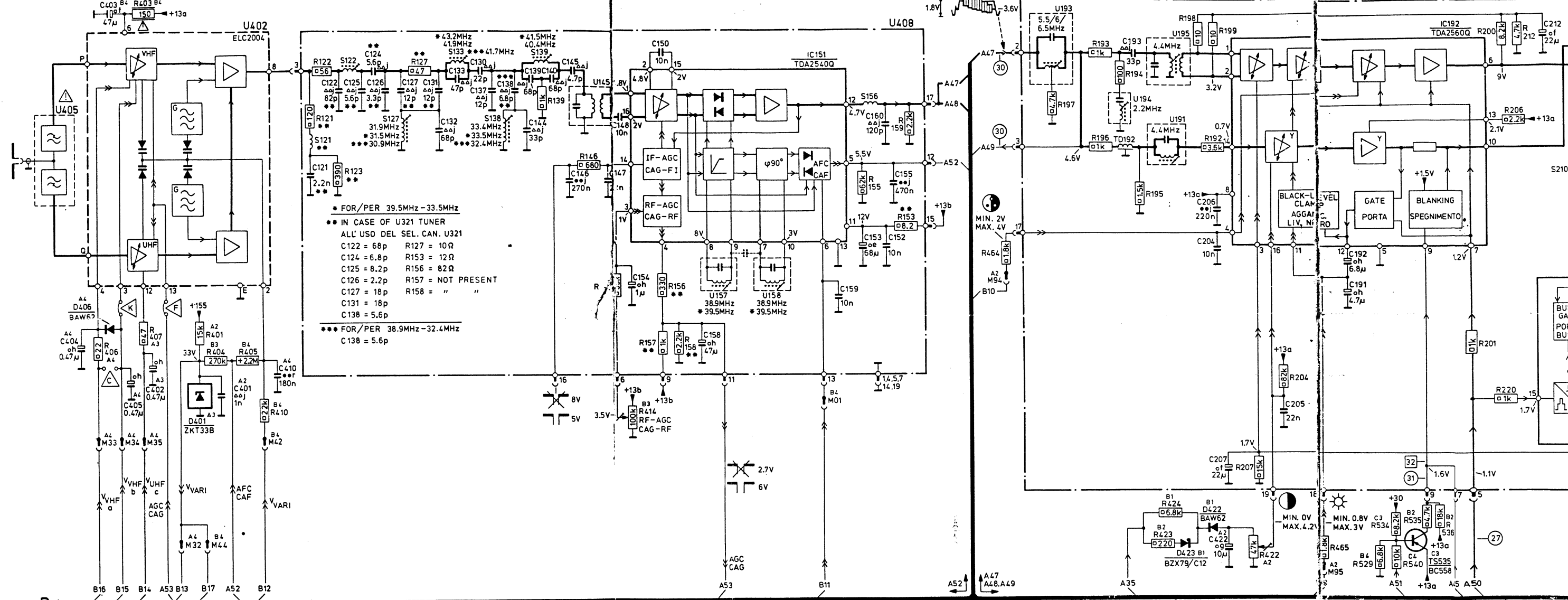
# DIAGRAM - SCHALT-BILD - SCHEMA - A

	M33.A11.13	M34.A21...24.M35.32	M45.44	M42		M21																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		</
--	------------	---------------------	--------	-----	--	-----	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

CHANNEL SELECTOR  
KANALWÄHLER  
SELETORE CANALE

IF AMPL. + DET. + AGC  
ZF VERST. + DEM. + AVR  
AMPL. F1 + F1VEL. + CAG

CROMINANCE + LUMINANCE  
FARBART + LEUCHTDICHTE  
CROMINANZA + LUMINANZA

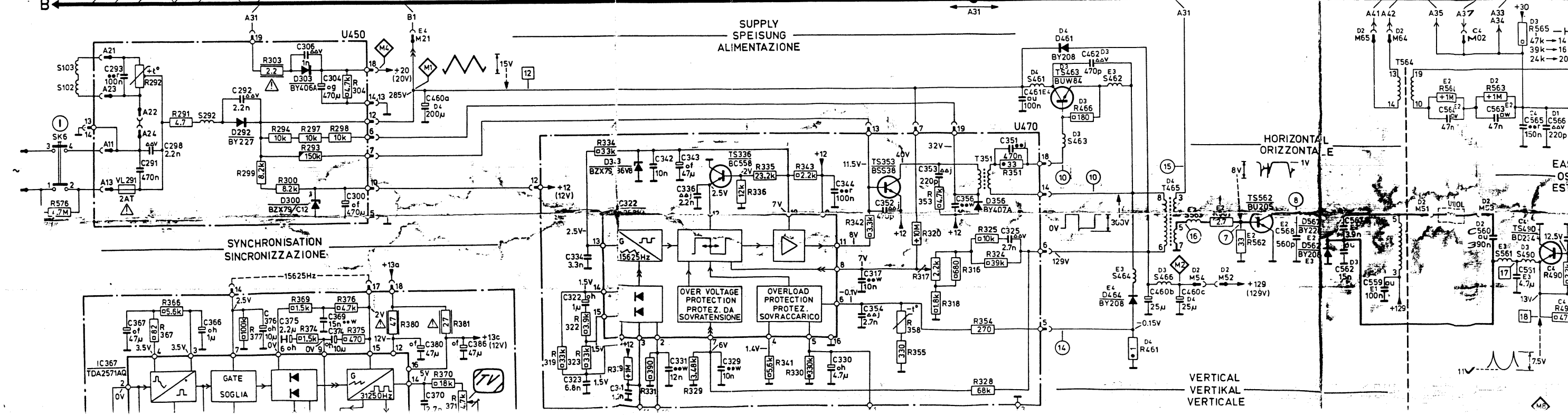


SUPPLY  
SPEISUNG  
ALIMENTAZIONE

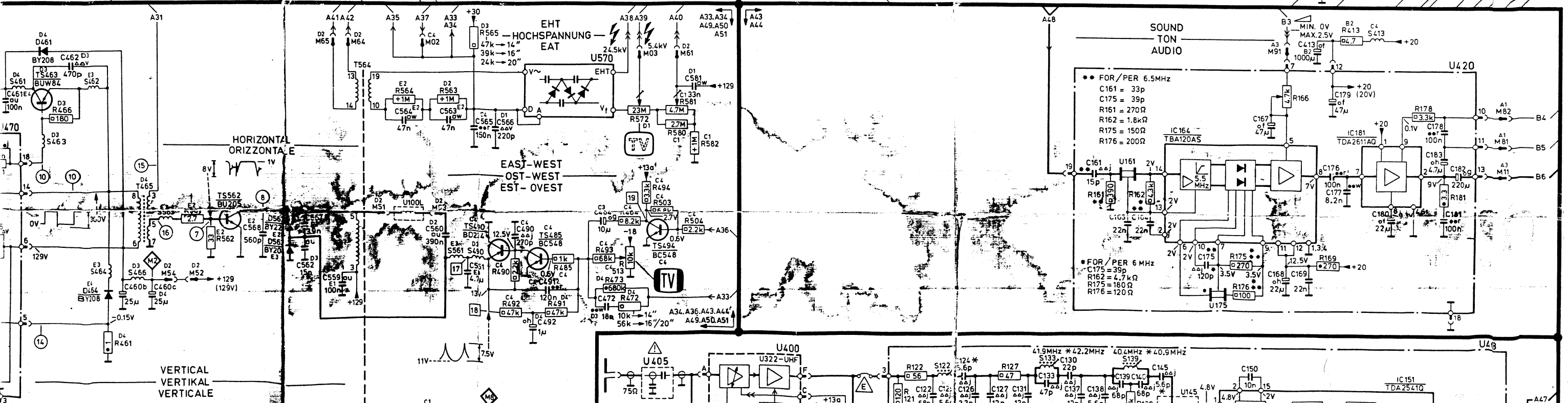
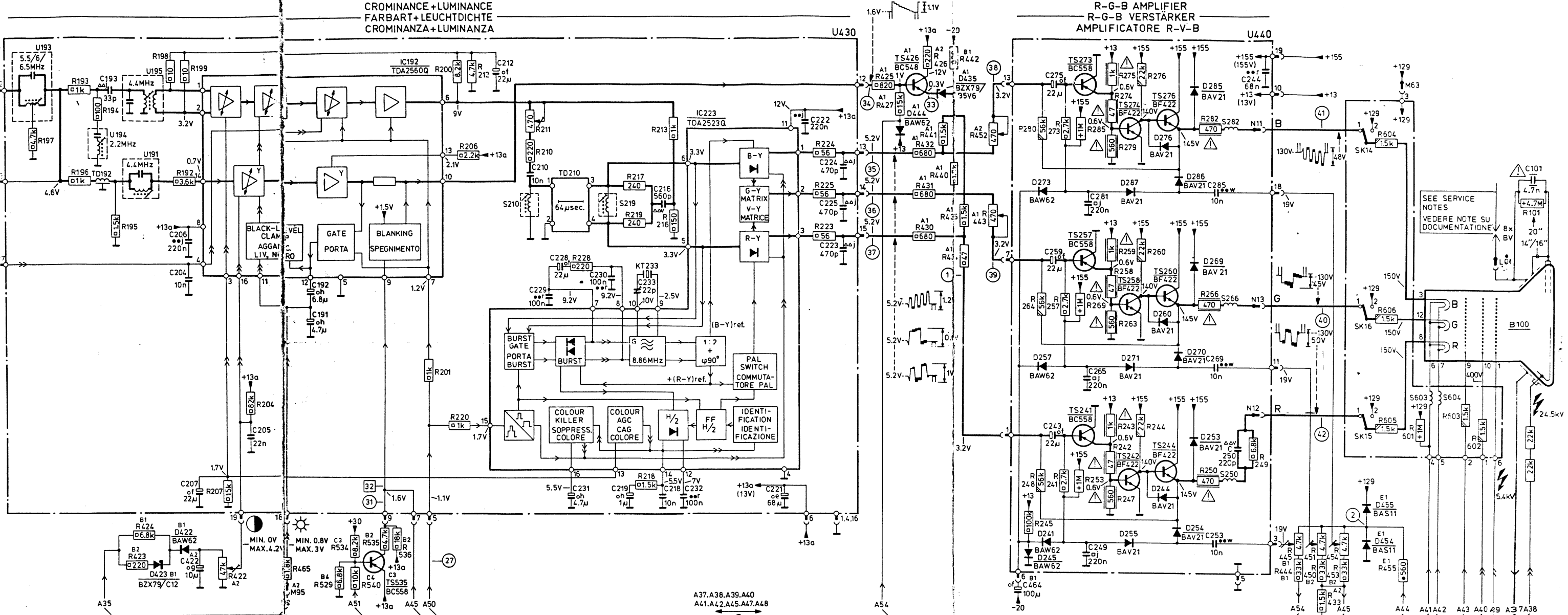
SYNCHRONISATION  
SINCRONIZZAZIONE

HORIZONTAL  
ORIZZONTALE

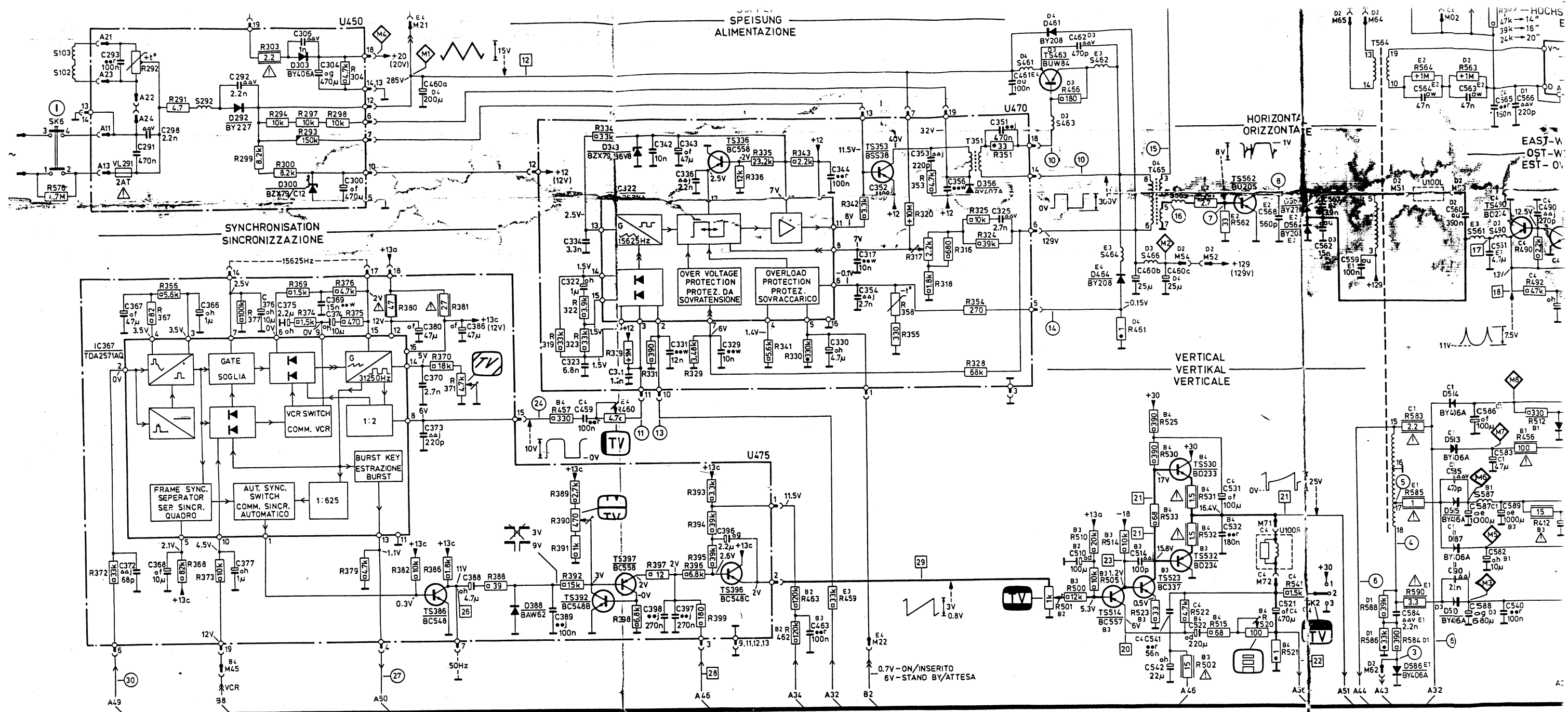
VERTICAL  
VERTIKAL  
VERTECALE



M54 M52 M71.72.M5			M65.64.62 M51 M02.53			M35.03.33 M61.34 M32 M42			N11...13 M91 M63.M01 L01.M62.81.11		
D423 D422			TS535			D444.TS426.D435			D273.TS273.257.D287.TS274.258.276.260.D276.286.285.269		
D461.TS463.TS514.D464.TS523 TS530.532 TS562			D586 D583...585.587.590 TS490.485.D514 TS494			D401			D245.257.241 TS241.242.244.D271.255.260.244.270.254.253		
70.S461.U193.S463.462.U194.195.191.S464.466.7465.S563 U100R			TS564 U100L S561.587.490 S210 U570.S219 U405			U400 401 U430 S121 S122			S127 S133 S138 U161.S139 U145.175.S250.282.266.U440 U157 U158.S413 S603.604.156.U420.408 B100		
193 206.204.207 205			192.191 212 210.229.228.231 230.219.233.216.218.232			221 222...225			24...127 130...133.161.137...140.144.163.164.154.145...148.175.158 150 167...169 179.176.177 180.159.178.181...183.153.160.152.155 101		
510.462.460b.514.460c.541.542.522.422.531.532.521.568			567.562 559.584.564.560.563.585...590.540.561.582.583.565.566.490...492.412 484.472.402.404.405.581			401 410 403			464.275.259.243.281.265.249 285.269.253.250.244 413		



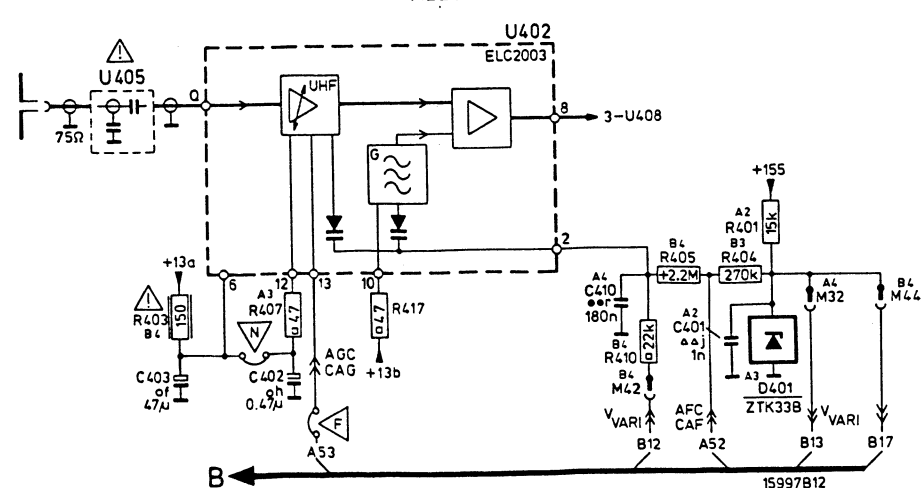




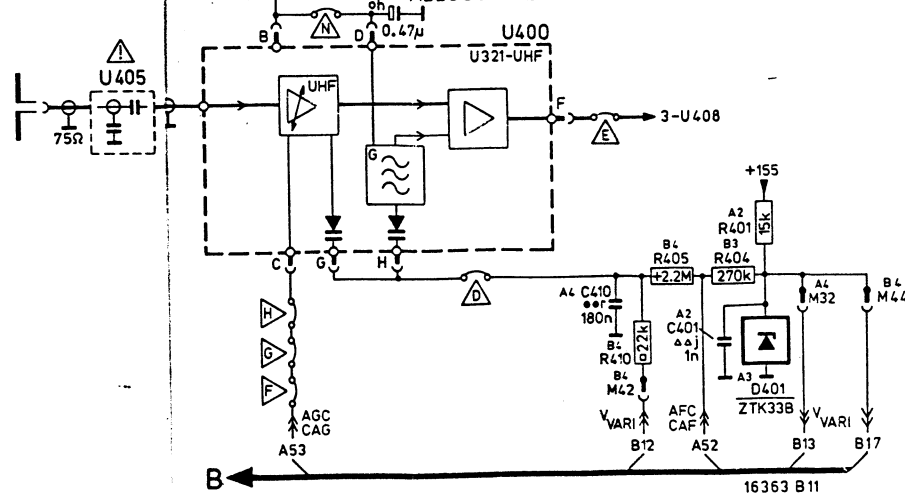
121...253	121 122 123	127	139	146	154	156...158	155	153.159	197	193...196	198.192.199	207	204	210
257...373	372 292.366...368.291.373	303 294.369.297...300.293 304	370 371	319.322.323.334 339 331	329	336.335 341.343.330	342.358.355.320.353.316...318.354.328.325.324.351.464	501.500.466	505	461.423.424.502	422	415	529	456.412.490
374...505	406 403.407	401.404.377.405.410	374 375.376.379	380...382.386 388	457.389...392 464 414 393...399	463.462 459	510.514.525.523.530...533.522.515.561.562.520.521.541	536.534	540.535.583...588.594.564.563	512				
510...606 576														

SUBJECT TO MODIFICATIONS/WIJZIGINGEN VOORBEHOUDEN/SAUF MODIFICATIONS/ÄNDERUNGEN VORBEHALTEN/SOGGETTO A MODIFICHE

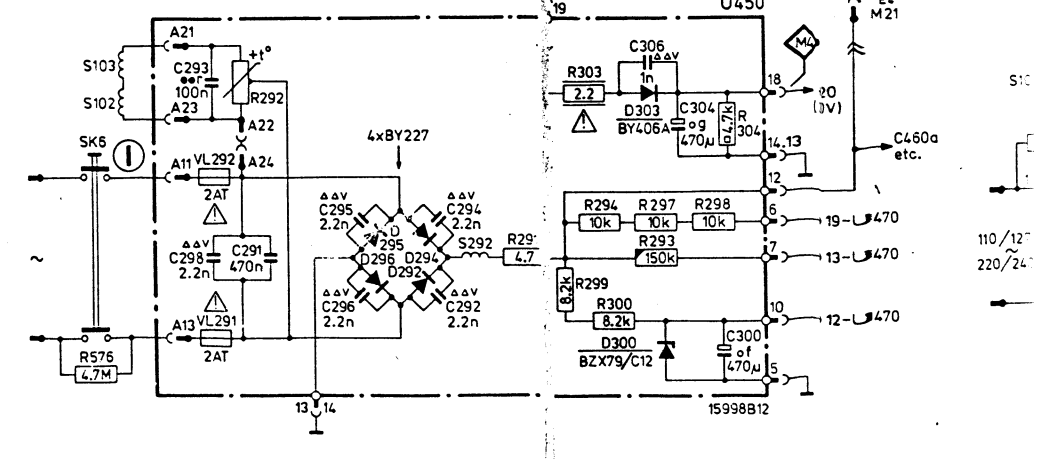
IN CASE OF UHF TUNER ELC 2003  
ALL'USO DEL SELETTORE CANALE ELC 2003

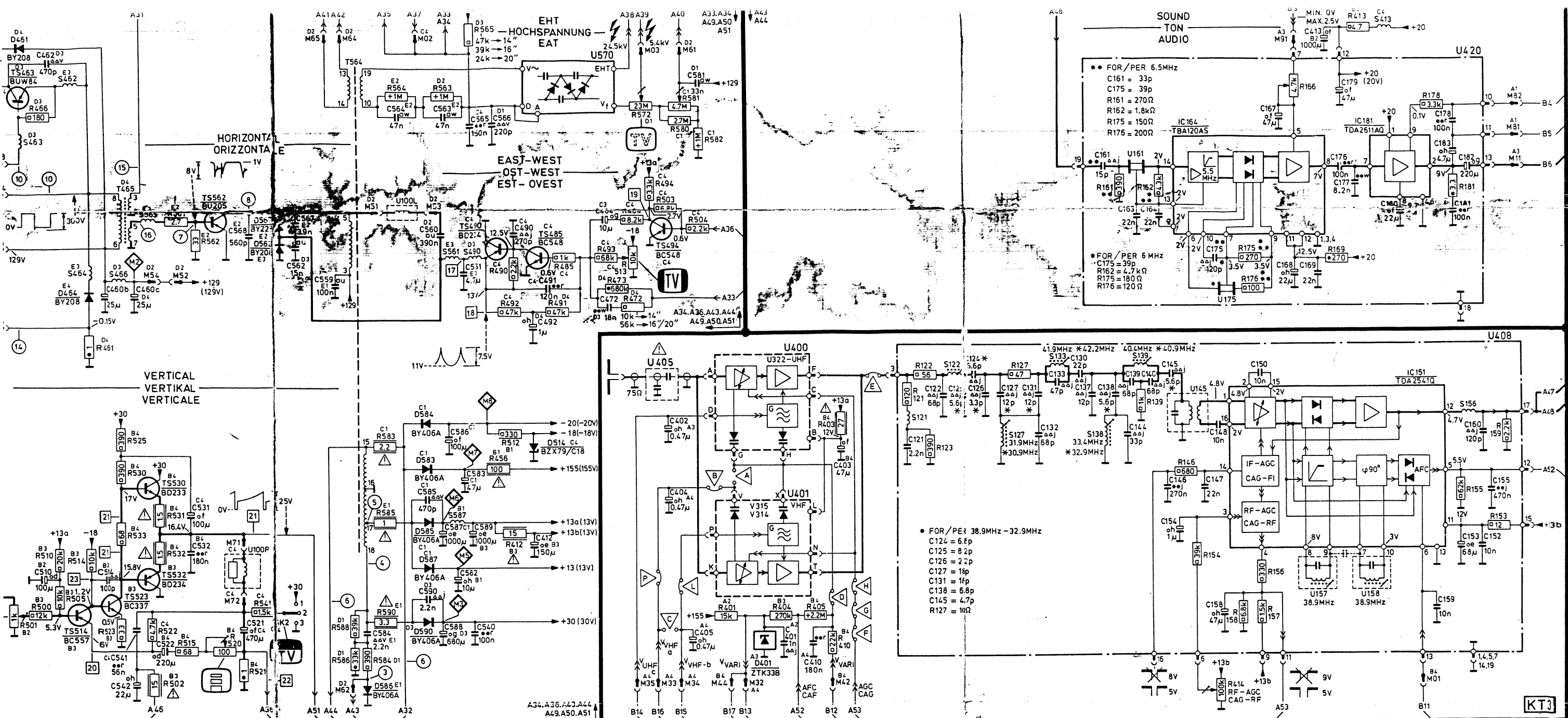


IN CASE OF UHF TUNER U321  
ALL'USO DEL SELETTORE CANALE U321



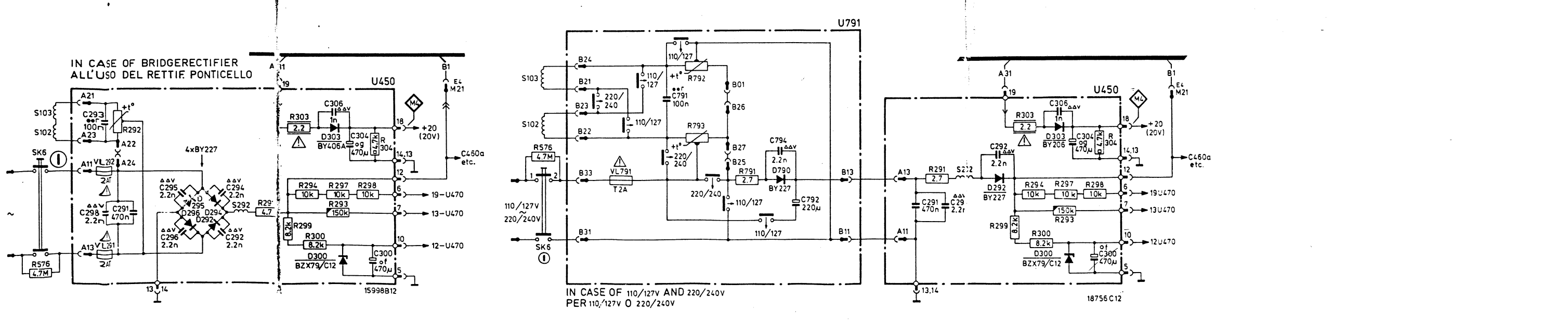
IN CASE OF BRIDGERECTIFIER  
ALL'USO DEL RETTIF. PONTICELLO



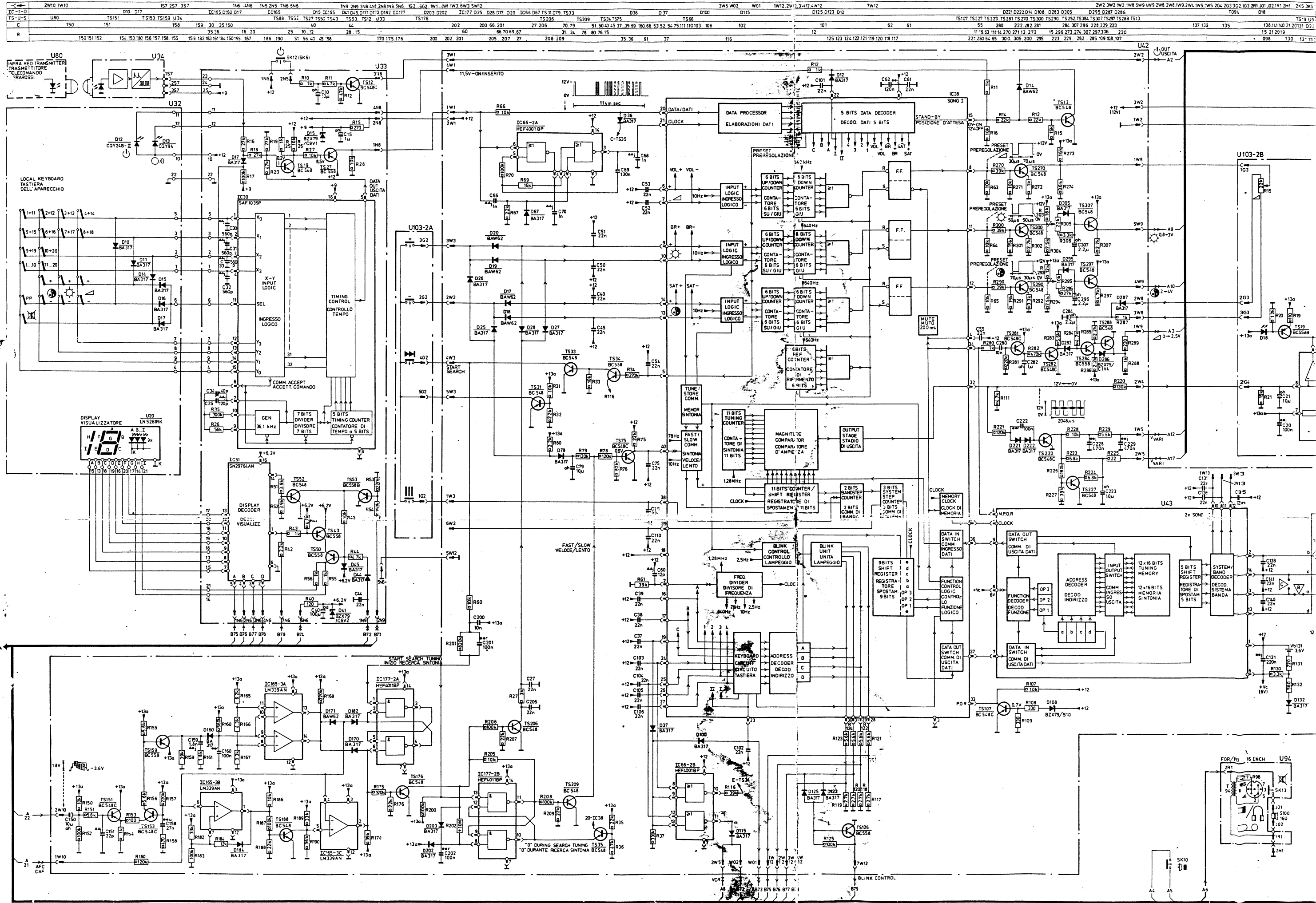


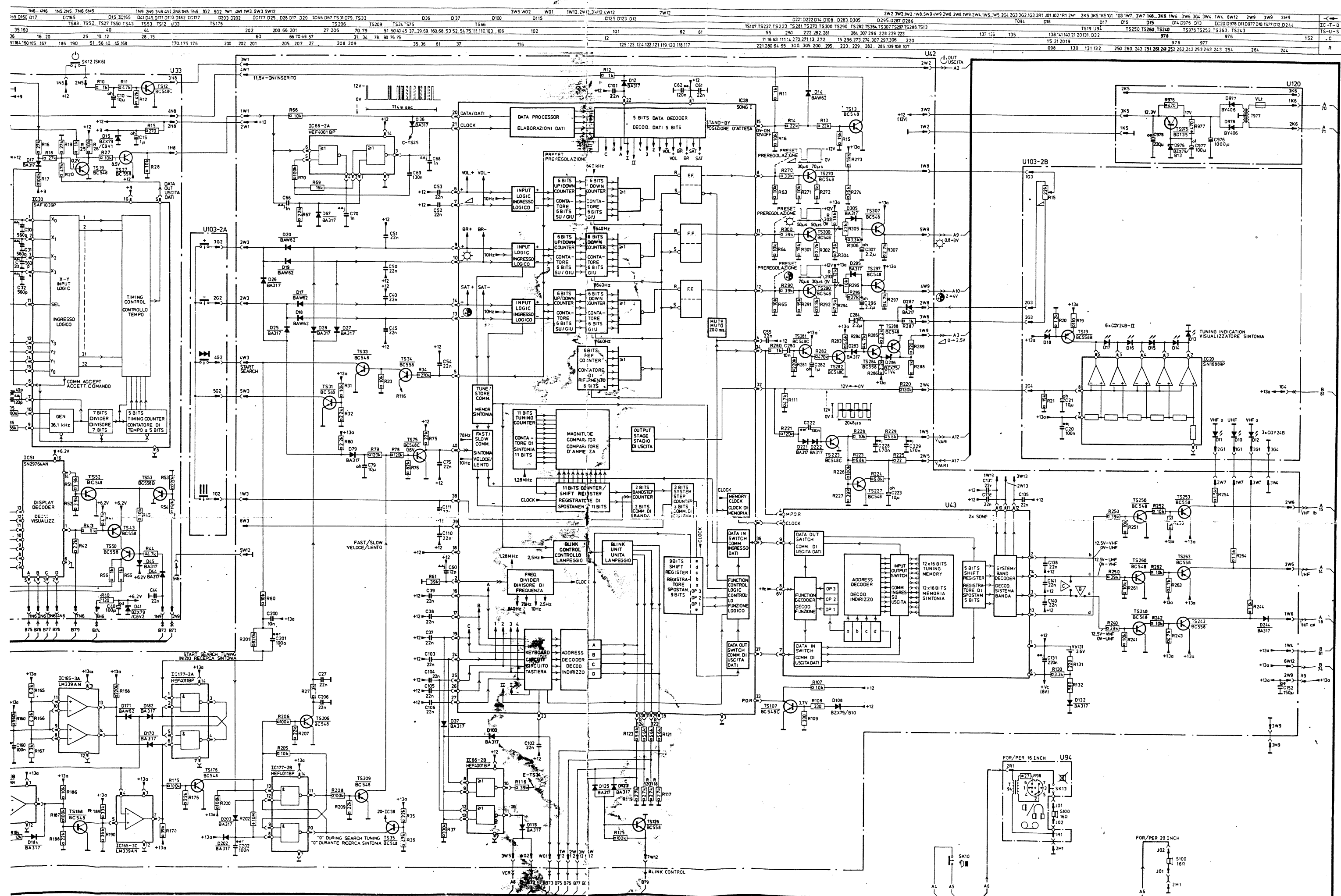
197	193 ... 196	198.192.199	207	204	201.220.200.206.212	210.211	228	216...219.213	223...225	121	122.123	127.245.248.241.253.247.161.242...244.139.162.146.154.250.249.156...158.175.176.166	169	178	181.155	153.159	101
464												280.264.273.257.285.269.263.279.274...276.258...260.282.266					
501.500.466	505	461.423.424.502	422	41	529	456.412.490	492	485	493.473.472.484.494.503.504.401	404	405.410.403	425...427.430...432.441...441.434.452	414	445.444.451.450.433.413.453...455			
	510.514.525.523.530...533.522.515.561.562.520.521.541				536.534	540.535.583...588.590.564.563	512		513.572	580...582				604...606.601	603.602		

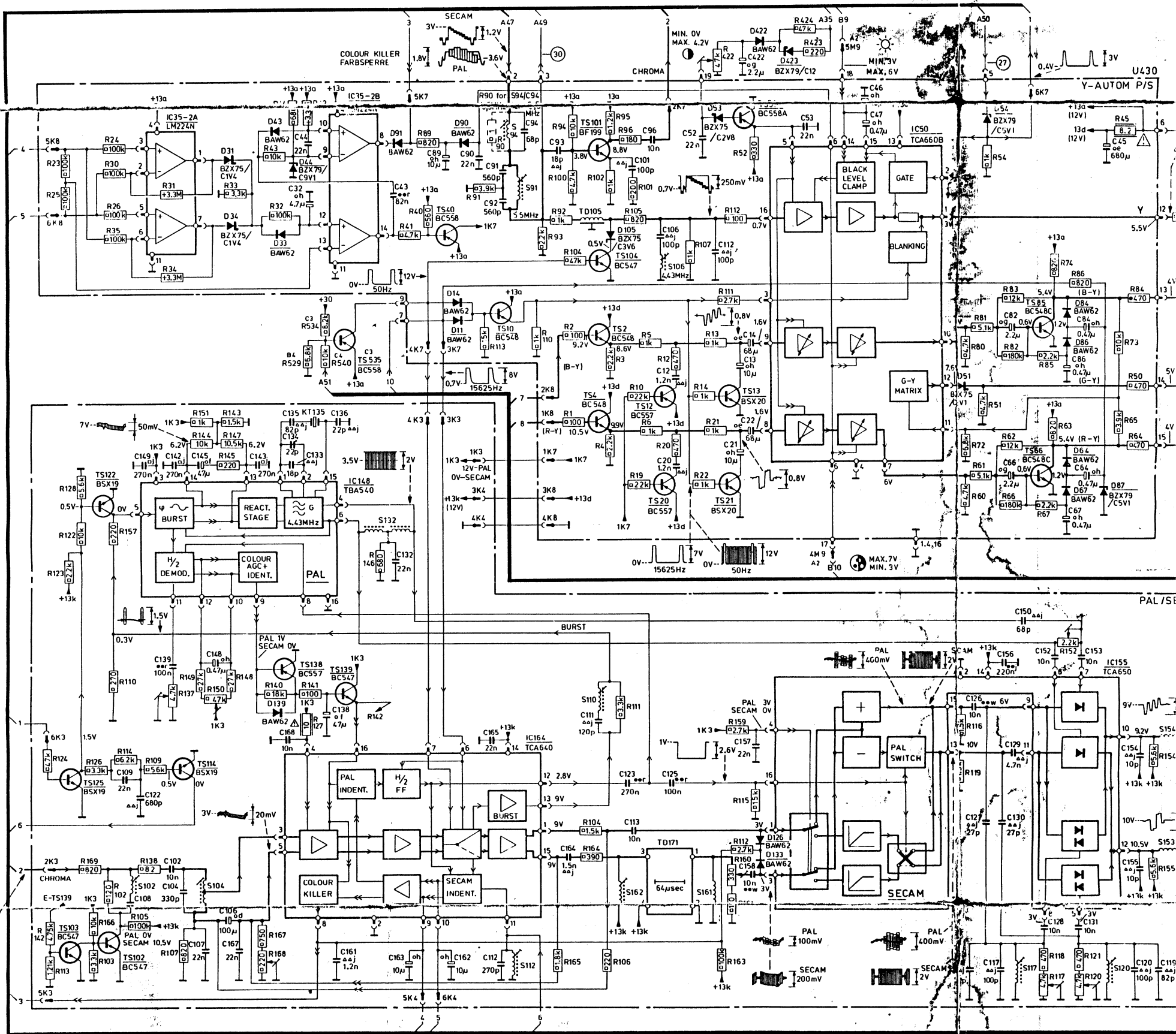
15403F129711











	23... 26	30 35	105 31 34	33	43 32 44 42 534	41 40 89	91 90	92... 96 100... 102	104 105	107	422	13 111 112	52 424 423	80... 83 54	85 74 86	45 73 84
R	113 122 128	157 114 109	137 143 144 145	147... 151	529 534 540	146	113	110	1... 6 10 19 20 12	22 14 21	160 161			51 72 60... 67		50
	162 166 168	103 102 110	138 107	167 168	164 161 127				165 104 164 106 111		163 159 115 112			116 119	118 117 152 121 120	154

### REGOLAZIONI DELL'IMMAGINE

**Nota:**

Le regolazioni di purezza colore e di convergenza qui descritte devono essere eseguite solo in caso di sostituzione di cinescopio o comunque se necessita una regolazione completa. In tutti gli altri casi anche in caso di sostituzione dell'unità di deflessione non è necessario rimuovere i cunei di gomma (G di Fig. 3), in quanto sono sufficienti piccole correzioni agli "unità multipolare".

1. Allentare di alcuni giri la vite "F" di fissaggio del giogo di deflessione.
2. Muovere il giogo e togliere i tre cunei di gomma G.
3. Far slittare il giogo il più possibile contro l'ampolla del cinescopio ed avvitare la vite "F" in modo che il giogo si possa spostare con una certa frizione.
4. Posizionare l'unità moltiplicatore come da figura, avvitare la vite "A" e ruotare in senso antiorario l'anello di sicurezza "B". Posizionare le alette "E" dell'unità moltiplicare in modo che le alette arrotondate e quelle piatte coincidano.
5. Posizionare il televisore col frontale verso Est o verso Ovest ed inserirlo.
6. Mettere in antenna un segnale di reticolo e portare al massimo il potenziometro di luminosità. Far riscaldare il televisore per circa 10 minuti.
7. Regolare la convergenza statica, usando la alette "C" e "D" (se necessario consultare il capitolo II).
8. Porre il commutatore di centratura verticale SK2 nella sua posizione intermedia.  
Interdire il cannone del verde e del blu rispettivamente con SK16 e SK14 (vedere Fig. 6).
9. Ruotare gli anelli di purezza colore con le alette "E" in modo che la barra rossa verticale coincida il più possibile col centro dello schermo e nel contempo fare in modo che la linea centrale orizzontale sia più dritta possibile.
10. Regolare il segnale di quadro bianco e controllare che la barra rossa verticale sia sul centro dello schermo.

Se ciò non è realizzato, inserire nuovamente un segnale di reticolo e spostare la barra rossa verticale nella giusta direzione facendo attenzione che l'immagine non si sposti molto di verticale.

10. Inserire il segnale di quadro "l'anco e far arrestare il  
giogo di deflessione fino a quando l'intero schermo si  
sia uniformemente rosso.
11. Inserire i cannoni del verde e del blu ed osservare che  
nessuna macchia verde a inquinare lo schermo bianco  
costituisce il tutto. Se ciò accade si possono eseguire leggere  
correzioni ruotando gli anelli "E" a/o spostando il  
giogo di deflessione.
12. Avvitare la vite "F".
13. Regolare la centratura verticale con SK2.
14. Procedere alla regolazione della convergenza statica  
e dinamica.
15. Convergenza statica, vedere Fig. 3
1. Inserire un segnale di reticolo e lasciare riscaldare il  
televisore per circa 10 minuti.
2. Interdire il cannone del verde con SK16 e ruotare  
l'anello di fissaggio "B" in senso antiorario.
3. Ruotare gli anelli magnetici a quattro polarità con le  
alette "C" in modo da sovrapporre i reticoli blu e rosso  
sul centro dello schermo.
4. Inserire con SK16 il cannone del verde e interdire il  
cannone del blu con SK14.
5. Ruotare gli anelli magnetici a 6 polarità con le alette  
"C" in modo da sovrapporre i reticoli rosso e verde su  
centro dello schermo.
6. Inserire con SK14 il cannone del blu e fissare l'unità  
multipolare con l'anello "B".
16. Convergenza dinamica

**Nota:**  
La convergenza dinamica si ottiene spostando il giogo di deflessione in senso orizzontale laterale. Per assicurare l'esatta posizione dell'unità di deflessione, tre cunei di gomma sono posti tra il vetro dell'ampolla del cinescopio ed il giogo stesso, come illustrato in Fig. 4d o 5d. Due di questi coni hanno uno spessore di 7 mm codice 4822 462 40356, l'altro ha uno spessore di 11 mm numero di codice 4822 462 40357.

1. Controllare prima la purezza colore e la convergenza statica.
2. Inserire un segnale di reticolo ed impedire il cannone del verde con SK16.
3. Eliminare l'incrocio delle righe centrali orizzontali verticali blu e rosse con uno spostamento verticale del giogo. Se la posizione del giogo è corretta, inserire il cuneo di gomma ① in alto (Fig. 4a) o in basso (Fig. 5a) senza togliere la striscia di carta.
4. L'inserzione del cuneo come da Fig. 4a va eseguita se il giogo è spostato verso l'alto, come da Fig. 5 se il giogo è spostato verso il basso.
5. Spostando il giogo in senso orizzontale si ottiene la sovrapposizione delle righe orizzontali rosse e blu nella parte superiore e inferiore dello schermo o delle righe verticali rosse e blu a sinistra e a destra.
6. Se la posizione del giogo è corretta posizionare i cunei ② e ③, togliendo la striscia di carta, come indicato in Fig. 4b o 5b. Premere con decisione la parte avdista di questi cunei contro il vartro del cinescopio.
7. Posizionare ora il cuneo ④ come in Fig. 4c o 5c e premere in modo che aderisca al cinescopio.
8. Togliere il cuneo ① in modo da ottenere la situazione illustrata in Fig. 4d o 5d.
7. Inserire il cannone del verde con SK16.

### REGOLAZIONI DOPO RIPARAZIONE

- 1. +129 V tensione di alimentazione**  
Inserire un voltmetro (posizione CC) tra la giunzione S466/C460c (M2) e il telaio. Con R317 sul modulo U470, regolare per una lettura di 129 V (tolleranza  $\pm 1\%$ ).
- 2. Sincronizzazione orizzontale**  
Applicare un segnale in antenna. Collegare tra loro i punti 14 e 17 di U475 (modulo di sincronizzazione). Regolare R371 queste unità in modo che l'immagine sia il più stabile possibile. Togliere la connessione.

### 3. Sincronizzazione verticale

Collegare a massa (telaio) il punto 7 di U475 (modulo di sincronizzazione) e regolare R390 in U475 in modo da fermare l'immagine. Togliere la connessione.

- #### 4. Punto d'interdizione del cinescopio
- Non applicare alcun segnale in antenna. Ruotare completamente verso destra R445-R451 e R454 (vista dal lato componenti). Disinserire SK14-SK15 e SK16.
  - Regolare R581 fino a quando la luce scompare appena dallo schermo.
  - Inserire SK14-SK15 e SK16 e ruotare il potenziometro di luminosità fino a quando la luce scompare appena dallo schermo.
  - Ruotare R445-R451 e R454 fino a quando la luce scompare appena dallo schermo.
  - Controllare la regolazione della scala dei grigi (punto 5).
- #### 5. Regolazione della scala dei grigi
- Applicare un segnale campione e regolare normalmente il ricevitore. Lasciar riscaldare l'apparecchio per circa 10 min. Regolare R443 ed R452 fino a ottenere la luminosità esatta in tutte le zone della scala dei grigi. Se a bassa luminosità la scala dei grigi risulta insoddisfacente si può regolare leggermente R445-R451-R454.

## 6. CAG-AF

Questo circuito funziona solo se il segnale in antenna è molto forte. Se l'immagine di una trasmittente locale si presenta distorta, regolare R414 fino a che scompare la distorsione.

- 7. Regolazione del contrasto**  
Il contrasto si può regolare con R422 posto sul mono pannello.
- 8. Livello minimo del suono**  
Porre il volume al minimo. Regolare quindi R186 del modulo audio U420 in modo tale che il suono non sia più udibile o appena appena percettibile.

## REGOLAZIONI DI CROMINANZA

Per le regolazioni 1 può essere usato qualsiasi segnale a c.c.f. La regolazione 2 può essere effettuata unicamente con generatore di barre a colori PM 5509 o PM 5519.

1. **Effetto cursore ausiliario**  
Applicare un segnale a colori. Regolare normalmente il R211 per cortocircuitare C231 sul modulo di cromaticanza U430. Collegare tra loro i punti 5 e 6 di IC223 su U430. Regolare C233 su U430 in modo tale che il colore sullo schermo sia azionario.  
Togliere il cortocircuito e l'interconnessione.
2. **Effetto ritardo PAL**  
Applicare il generatore di segnali in posizione "DEM". Regolare in modo normale la luminosità e la saturazione a 3/4 della sua corsa. Regolare R211 su U430 in modo che l'effetto veneziana nella terza barra scompaia.  
Regolare R210 su U430 in modo che l'effetto veneziana sia nella prima e nella quarta barra scompaia.  
Regolare nuovamente R211.  
Regolare il generatore su "Barre Colori" e regolare R212 su U430 in modo che l'effetto veneziana nella terza e quinta barra (rispettivamente ciano e magenta) scompaia.

**6. DATI DI TABATURA**

- 1. Soppressione del suono nel circuito di luminanza**
- Appare un segnale a colori. Regolare normalmente il ricevitore. Regolare U193 sul modulo di croma U430 in modo che l'interferenza sullo schermo scompaia.
- 2. Ripola a cromaticanza nel circuito di luminanza**
- Usare un'immagine a barre colore e regolare normalmente il ricevitore. Collegare un oscilloscopio al punto 12 di U430 e regolare U191 su U430 per minima ampiezza del segnale di cromaticanza sui vari gradini di luminosità del segnale di luminanza.



